

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kerusakan jalan yang terjadi di berbagai daerah saat ini merupakan permasalahan yang sangat kompleks dan kerugian yang diderita sungguh besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan lalu-lintas, dan lain-lain. Kerugian secara individu tersebut akan menjadi akumulasi kerugian ekonomi global bagi daerah tersebut. Dalam memperbaiki jalan terdapat beberapa cara, salah satu cara yang dilakukan saat ini adalah dengan membongkar jalan lama dan mengganti dengan lapisan jalan yang baru. Cara seperti ini menjadikan jalan menjadi lebih tahan lama, karena kerusakan yang tidak terlihat pada jalan yang lama dapat dihilangkan. Pengerukan jalan biasa menggunakan alat *cold milling* atau *motor grader*.

Perkembangan teknologi telah mendorong diterapkannya teknik daur ulang pada bidang transportasi. Salah satu bahan yang dapat di daur ulang adalah bongkaran aspal. Bahan ini dapat menjadi limbah yang tidak bermanfaat dan menimbulkan permasalahan baru bagi lingkungan sekitar. Akhir-akhir ini, muncul teknologi baru untuk mendaur ulang material bekas bongkaran aspal tersebut dengan cara menambahkan bahan peremaja atau bahan adiditive untuk kemudian dijadikan material perkerasan jalan yang baru. Teknologi daur ulang ini memberikan berbagai keuntungan teknis, sosial dan lingkungan, antara lain mengurangi penggunaan bahan alam natural (agregat dan aspal), mengurangi dampak social dan ramah lingkungan.

Bahan bongkaran aspal atau sering disebut *RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)* telah diteliti dengan cara yang berbeda oleh Nanang Tri Pamungkas (2009) dengan judul Kajian Uji Kuat Tekan Pada *Asphalt Concrete* Campuran Panas Dengan *RAP*. Hasil dari penelitian ini adalah dengan penambahan *RAP* menghasilkan kuat tekan lebih rendah 1.72% dibandingkan dengan aspal tanpa menggunakan campuran *RAP*. Mustika (2009) meneliti tentang Observasi karakteristik *Marshall* pada *asphalt concrete* campuran panas

dengan *RAP*. Hasil dari penelitian ini adalah *Asphalt Concrete* dengan campuran *RAP* yang telah diteliti tidak dapat digunakan sebagai lapis aus (*wearing course*) namun masih dapat digunakan sebagai lapis pondasi atas (*base course*). Sedangkan Girry (2010) meneliti tentang karakteristik daya dukung material *RAP* (*Reclaimed Asphalt Pavement*) sebagai bahan daur ulang perkerasan jalan. Hasil dari penelitian adalah *RAP* dapat digunakan untuk lapis pondasi bawah dengan bahan tambah agregat kasar dan filler sedangkan *RAP* tanpa bahan tambah juga bias digunakan untuk lapis pondasi bawah.

Pada penelitian sebelumnya, *RAP* yang digunakan adalah *RAP* yang di ambil dari lapangan. Pengambilan sampel *RAP* lapangan terdapat beberapa masalah antara lain tidak diketahui jenis perkerasan atau lokasi ruas jalan sumber bahan *RAP* tersebut. Selain itu bahan *RAP* lapangan biasanya mengandung *kontaminasi* benda seperti tumbuhan, akar dan tanah yang akan mengurangi kekuatan *RAP* itu sendiri. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba menyelidiki karakteristik menggunakan bahan tiruan *RAP* sehingga data-data sumber bahan diketahui. Bahan *RAP* ini dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan teknologi *RAP* dapat dikembangkan lebih lanjut.

B. Rumusan Masalah

Karakteristik *RAP* (*Reclaimed Asphalt Pavement*) artifisial perlu diketahui agar dapat sesuai kegunaannya. Karakteristik yang perlu diketahui adalah kadar aspal dengan uji ekstrasi, karakteristik kandungan agregat (pemeriksaan gradasi, pemeriksaan berat jenis, pemeriksaan keausan), karakteristik kandungan aspal (pemeriksaan berat jenis, pemeriksaan nilai penetrasi, pemeriksaan nilai daktalitas, pemeriksaan titik nyala dan titik bakar), karakteristik sifat fisik *RAP* (pemeriksaan keausan, pemeriksaan gradasi, pemeriksaan berat jenis, pemeriksaan kelekatan agregat), kepadatan, pengujian, dan daya dukung material *RAP* dengan pengujian *CBR*. Hasil investigasi ini kemudian dibandingkan dengan karakteristik *RAP* lapangan sehingga dapat diperoleh perbedaan karakteristiknya.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian tugas akhir ini adalah untuk menambah pengetahuan pada bidang teknik sipil, khususnya pada bidang material perkerasan jalan. Adapun tujuan detail adalah sebagai berikut:

1. Analisis uji ekstraksi dan uji fisik *RAP* artifisial
2. Analisis kepadatan, dan daya dukung *RAP* artifisial
3. Analisis perbandingan karakteristik antara *RAP* artifisial dan lapangan.
4. Penggunaan *RAP* Artifisial Untuk Lapisan Perkerasan Lentur Menurut Bina Marga 2010

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan pada bidang Teknik Sipil, khususnya pada bidang transportasi
2. Menambah pengetahuan mengenai karakteristik dan kepadatan material *RAP* artifisial.
3. Mengetahui perbedaan karakteristik *RAP* artifisial dengan *RAP* yang diambil dari lapangan.
4. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lanjutan pemanfaatan *RAP*.

E. Batasan Masalah

Penulis membuat pembatasan masalah agar pelaksanaan penelitian lebih fokus pada objek penelitian. Selain itu dengan adanya batasan masalah akan mempermudah penulis dalam penyusunan laporan sehingga mudah dipahami oleh pembaca.

Adapun batasan-batasan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka tentang karakteristik *RAP* untuk jalan di Indonesia (Khususnya) ataupun jalan di luar Indonesia (pada umumnya).
2. Studi referensi karakteristik *RAP* artifisial yang telah ada.

3. Membuat benda uji dari campuran *hot mix* (*AC*, *HRS*) atau bila ada memanfaatkan benda uji yang telah jadi di laboratorium sebagai *RAP* artifisial.
4. Membuat *RAP* artifisial.
5. Investigasi karakteristik *RAP* artifisial meliputi:
 - a. Pengujian sifat fisis *RAP* meliputi keausan, *gradasi*, dan *ekstraksi*
 - b. Pengujian karakteristik aspal dan agregat pada *RAP*
 - c. Penentuan lapis yang sesuai dengan karakteristi *RAP* artifisial
 - d. Pengujian kepadatan campuran aspal dengan *CBR*.
6. Menentukan menurut Spesifikasi Bina Marga 2010 *RAP* artifisial dapat digunakan untuk lapis perkerasan bagian mana.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian ini mengambil judul “Investigasi Karakteristik *RAP* (*Reclaimed Asphalt Pavement*) Artifisial.” Beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah:

1. Nanang Tri Pamungkas (2009) dengan judul “Kajian Uji Kuat Tekan Pada *Asphalt Concrete* Campuran Panas Dengan *RAP*”,
2. Hengki Wahyu Mustika N.A. (2009) dengan judul “Observasi Karakteristik *Marshall* Pada *Asphalt Concrete* Campuran Panas Dengan *RAP*”,
3. Danny Kelana Girry (2010) dengan judul “Karakteristik Daya Dukung Material *RAP* (*reclaimed asphalt pavement*) Sebagai Bahan Daur Ulang Perkerasan Jalan”.

Tabel 1.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Dengan Penelitian Terdahulu

Uraian	Penelitian yang diusulkan	Danny Kelana Girry (2010)	Hengki Wahyu Mustika (2009)	Nanang Tri Pamungkas (2009)
Judul	Investigasi Karakteristik Rap (<i>Reclaimed Asphalt Pavement</i>) Artifisial	Karakteristik Daya Dukung Material <i>RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)</i> Sebagai Bahan Daur Ulang Perkerasan Jalan.	Observasi Karakteristik <i>Marshall</i> Pada <i>Asphalt Concrete</i> Campuran Panas Dengan <i>RAP</i>	Kajian Uji Kuat Tekan Pada <i>Asphalt Concrete</i> Campuran Panas Dengan <i>RAP</i>
Tujuan	Meneliti rakteristik <i>RAP (reclaimed asphalt pavement)</i> buatan yang ideal, sebagai bahan uji untuk penelitan <i>RAP</i> yang lebih lanjut dalam lingkup laboratorium.	Meneliti rakteristik daya dukung material <i>RAP (reclaimed asphalt pavement)</i> sebagai bahan daur ulang perkerasan jalan dengan <i>CBR</i> test.	Penelitianana karakteristik <i>Marshall</i> Pada <i>Asphalt Concrete</i> Campuran Panas Dengan <i>RAP</i> dengan penambahan <i>RAP</i> 15%, 30%, 45%	Kajian pemeriksaan kuat tekan beton jika dilakukan penambahan campuran <i>RAP</i> dengan kadar 0%, 15%, 30%, 45% pada asphalt concrete
Bahan	RAP Artifisial	RAP Lapangan	Fresh agregat dan bitumen + <i>RAP</i>	Fresh agregat dan bitumen + <i>RAP</i>
Metode	<i>Cold Mix</i>	<i>Cold Mix</i>	<i>Hot Mix</i>	<i>Hot Mix</i>
Alat uji properties kepadatan	<i>CBR</i>	<i>CBR</i>	<i>Marshall test</i>	<i>Alat Uji Tekan</i>

Jadi penelitian ini merupakan penelitian yang belum pernah dilakukan oleh penelitian sebelumnya.